Sc. Mil.
78.n

Sc. Mil.
78n
Nöthigsten

Das Nöthigste

von der

Terrain-Lehre,

und

militärischen Zeichnungskunst.

Für Unteroffiziere und angehende Militärs.

Mit einem Steindrucke.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

München, 1833.

Gedruckt bey Dr. Carl Wolf.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Terrain-Lehre.

Einleitung.

Ein jeder Theil der Erdoberfläche wird im Allgemeinen Terrain genannt, ohne Rücksicht auf seine Gestalt und Beschaffenheit; insbesondere aber und aus militärischem Gesichtspunkte betrachtet, jeder Theil des Erdbodens, welcher zu Aufstellungen, Bewegungen und Gefechten benützt werden kann, oder vermieden werden muß. In dieser Beziehung ist die Gestalt und Eigenschaft desselben zu berücksichtigen.

Jener Theil der Kriegswissenschaft, der sich mit der Kenntniß des Terrains befaßt, heißt Terrain-Lehre.

I. Abschnitt.

Nöthigste Vorkenntnisse.

Hauptbestandtheile der Erdoberfläche.

§. 1.

Die Hauptbestandtheile sind: Land, Wasser und Kulturgegenstände.

§. 2.

Das Land besteht aus jenen festen Theilen der Erdoberfläche, welche sich über das Wasser (Meer) erheben.

Es zerfällt in Ebenen, Erhöhungen und Vertiefungen.

§. 3.

Ebenen sind Strecken Landes in unbestimmter Größe, worauf weder bedeutende Erhöhungen noch Vertiefungen vorkommen, und deren Oberfläche sich mehr oder minder einer horizontalen Fläche nähert. Dieselben werden in offene oder bedeckte, und jede dieser Hauptformen wieder in reine oder durchschnittene eingetheilt.

§. 4.

Die Erhöhungen sind Theile der Erdoberfläche, die sich über den angränzenden Boden erheben.

Man scheidet dieselben in Hinsicht ihrer Beschaffenheit, in Erd- und Felsenerhöhungen. Bey Erderhöhungen besteht die Oberfläche ganz aus Erde; bey Felsenerhöhungen ist der Kern von Stein, welcher entweder auf mehreren oder einzelnen Stellen nackt hervortritt.

§. 5.

Vertiefungen sind Räume, die sich theils durch die Spülung des Wassers, theils auch durch Erhebungen und Einsenkungen des Bodens ergeben. Alle Vertiefungen werden von Seitenflächen, dem Boden und dem Saume, oder der Gränze der Seitenflächen mit dem umgebenden Terrain eingeschlossen.

§. 6.

Unter Wasser versteht man jene Flüssigkeit, welche als Thau, Regen, Schnee u. dgl., was man überhaupt Niederschlag nennt, aus dem Luftkreise auf die Erde fällt, oder nachdem es vorher irgendwo in dieselbe eingedrungen ist, an anderen Orten aus der Erde wieder hervorkömmt.

Es sammelt sich im Innern der Berge, und auf der Oberfläche in Bächen, Flüssen u. dgl.; bildet das allgemeine Weltmeer und nimmt den größten Theil der Oberfläche unseres Weltkörpers ein.

Man theilt die Gewässer in fließende und stehende ab. Fließende sind solche, die durch nichts aufgehalten, sich stets in tiefere Stellen senken und bewegen; stehende, wenn sie in einem mehr oder minder beengten Raume aufgehalten in Ruhe bleiben, und entweder im Verhältniß zu ihrer Wassermasse unbedeutend oder unterirdisch abfließen, oder auch verdünsten.

§. 7.

Wird das Wasser aus irgend einer Ursache verhindert, abzulaufen, und kann es sich nicht in solcher Menge sammeln, ein stehendes Gewässer zu bilden, so verbindet es sich mit dem Boden, auf welchem es sich befindet, indem es in denselben dringt, die Erdtheile auflöst, und hiedurch ein Gemisch von Land und Wasser bildet, welches man Weichland, in einigen Gegenden auch Bruch nennt, besonders, wenn solches mit verkrüppelten Gesträuchen bedeckt ist.

Nach der verschiedenen Art der Mischung, je nachdem das Flüssige oder Feste vorherrschend ist, so wie nach andern besondern Eigenthümlichkeiten theilt man das Weichland in Moore, Sümpfe, Moose, Moräste und Fennbrücher.

§. 8.

Zu den Kulturgegenständen rechnet man alle Theile der Erdoberfläche, welche entweder auf dem Boden wachsen, und menschlicher Bearbeitung unterworfen, oder auch nur allein durch dieselbe entstanden sind.

II. Abschnitt.

Kenntniß der einzelnen Terraintheile und Kulturgegenstände.

§. 9.

Unterscheidung der Ebenen.

Offene, reine Ebene — eine Ebene, die nach ihrer ganzen Ausdehnung übersehen werden kann, und in solcher die Bewegungen sämmtlicher Truppengattungen nach allen Richtungen statt finden können.

Offene, durchschnittene Ebene — eine Ebene, die zwar übersehen werden kann, jedoch durch die auf ihr befindlichen Hindernisse, als tiefe und breite Gräben, Gewässer, Weichland u. dgl. die Truppenbewegungen erschwert.

Bedeckte, reine Ebene — eine Ebene, die theils bleibend, theils vorübergehend bedeckt ist. Bleibende Bedeckungen sind: Wälder, Gesträuche, Gebäude, Gärten u. dgl.; vorübergehende: Getreide, Weingärten, Hopfenpflanzungen u. s. w.

Je nachdem diese oder jene Art derselben mehr angetroffen wird, beschränkt sie die Umsicht mehr oder weniger, und erschwert oder bedingt wenigstens nach Ort und Form die Bewegung.

Bedeckte, durchschnittene Ebene — eine Ebene, die den Charakter der zweiten und dritten Art in sich vereinigt, und demnach eine beschränkte Umsicht, und alle aus dieser sich entwickelnden Vor- und Nachtheile hat; die Bewegungen der Truppen sind schwierig; die Wirkung der Waffen erleidet große Beschränkung.

§. 10.

Einzelne Theile der Erhöhungen.

Fuß der Erhöhung — der untere Theil, wo sich die Erhöhung über das umgebende Terrain erhebt.

Abdachung, Böschung, Hang — derjenige Theil einer Erhöhung, welcher sich vom Fuße bis zum obersten Theile hin erstreckt.

Man unterscheidet den Hang nach den Himmelsgegenden und sagt daher: Nord-, Ost-, Süd- oder Westseite.

Der Hang bildet entweder eine gleichförmige, stätige Böschung, und heißt sodann gerade, oder er besteht aus verschiedenen Böschungen, und ist entweder gewölbt, bauchigt oder hohl, oder auch aus diesen zusammengesetzt.

Stellt man sich den an eine Höhe anstoßenden Boden unter derselben horizontal erweitert oder durchgelegt vor, so bildet solcher die Grundfläche der Erhöhung.

Denkt man sich nun von der Spitze einer Erhöhung bis auf die Grundfläche eine senkrechte Linie gefällt, so ergeben sich, von dem Berührungs-

punkte dieser Senkrechten angefangen, bis zu dem Fuße der Erhöhung, die Anlagen der Böschungen.

Der durch die Vereinigung der Böschung mit der Anlage sich bildende Winkel, heißt Böschungswinkel.

Nach den Graden dieser Winkel werden die Abdachungen, in Beziehung ihrer militärischen Benützung, geschätzt, oder auch durch das Verhältniß der Anlage zur Höhe.

Wand — ein steiler Felsenhang, dessen Böschung sich mehr oder weniger einem rechten Winkel nähert, senkrecht und überhängend seyn kann.

Saum — diejenige Linie, welche sich zwischen dem obern Theile und dem Hange befindet, von wo aus diese beiden Haupttheile übersehen werden können.

Terasse, Absatz — eine Abstufung auf dem Hange.

Krone oder Kuppe — der obere Theil der Erhöhung.

Gipfel — die höchste Spitze der Krone.

Rücken — die Krone einer Erhöhung, die sich beträchtlich mehr in die Länge als Breite erstreckt.

Wasserscheide — die Linie der höchsten Punkte auf dem Rücken, von welcher aus die Gewässer nach entgegengesetzten Richtungen abfließen.

Einsattelungen — jede etwas bedeutendere Einbiegung in einem hinziehenden Rücken.

Vorsprung — ein kurzer Zweig, der sich vom Rücken aus, in die Ebene erstreckt, und schroff oder sanft endet. Jene von Holz befreyten grünen Plätze, auf welchen sehr nahrhafte Pflanzen wachsen, die man sowohl auf den Seitenflächen, als in den Vertiefungen und Einsattelungen im Mittel- und Hochgebirge findet, werden zur Viehzucht benützt, und Alpen oder Almen genannt.

Joch — ein Gebirgsrücken, der von zwey anderen, mehr oder weniger parallellaufenden durchschnitten wird. Meistens ist derselbe zwischen den Durchschnittspunkten niedriger, und seine beyden Seitenflächen laufen nach entgegengesetzten Richtungen in Thäler aus. Ueber diese Joche führen gewöhnlich die Verbindungswege von einem Thale in's andere gegenüber liegende.

Schneide oder Grat — das Zusammentreffen zweyer Bergseitenflächen, ohne durch Kronen oder Kuppen unterbrochen zu seyn.

Ersteren Ausdruck gebraucht man bei Hoch- und Felsengebirgen; letzteren bei Mittelgebirgen.

Sattel — ein Joch, dessen Rücken eine Schneide bildet.

Höcker, Köpfe — besondere Erhöhungen auf der Krone einer Erderhöhung, welche jene nicht ganz einnehmen.

Kegel oder Pfeiler — die hohe, spitzige, mehr oder weniger abgeplattete Krone einer Felsenerhöhung, deren meist unersteigbaren Seitenflächen kegelförmig gebildet sind.

Kamm — eine vielzackigte in die Länge gedehnte Krone einer Felsenerhöhung.

First — eine scharfe und kantige Krone einer Felsenerhöhung.

Scharten — Einschnitte in den First.

§. 11.

Gattungen der Erhöhungen.

Anhöhe — eine unbedeutende Erhöhung, die eine beträchtlichere Ausdehnung in die Länge, als in die Breite hat, und deren Oberfläche gewöhnlich eine Ebene bildet. Man unterscheidet die Anhöhen durch die Beiwörter: klein, groß, sanft, steil u. s. w.

Kleine, meist lang gedehnte und flache wellenförmige Erhebungen des Bodens, die mehr oder weniger, größer oder kleiner, sich beinahe auf jedem Terrain vorfinden, heißt man Wellen oder Wogen.

Anhöhen, die einen großen Umfang einnehmen, sich oft stundenlang zwischen Gewässer hin erstrecken und dieselben scheiden, nennt man Landhöhen; Landrücken dagegen, wenn sie von bedeutender Höhe und Ausdehnung sind.

Hügel — eine unter 400 Fuß betragende Erhöhung, in einer mehr runden als in die Länge ausgedehnten Gestalt.

Berg — eine Erhöhung von obiger Form, jedoch größerem Umfange, und einer Höhe von mehr als 400 Fuß.

Man nennt einen Berg kahl, wenn man auf demselben weder Gesträuche noch Bäume, noch sonst irgend einen Anbau antrifft; bewachsen, wenn auf demselben Holz oder Gesträuche gedeihen.

Mehrere Berge, die sich in einer Richtung hin erstrecken, ohne gerade mit den Kronen eine zusammenhängende Linie zu bilden, nennt man eine Bergkette.

In Beziehung auf die verschiedene Form des Obertheiles erhalten die Berge folgende Benennungen:

Ist die Kuppe eines Berges wagrecht, so heißt er ein Tafelberg; mit geneigter Kuppe, Lehnberg; mit gewölbter Krone, ein platter Berg; mit hohler Krone, Sattelberg. Ist der Gipfel eines Berges spitzig, so wird er Spitzberg; ist derselbe aber stumpf, Hutberg genannt.

Oefters gibt man den Bergen auch, von den auf ihrem obern Theile befindlichen Gegenständen, eigene Namen, wie z. B. Schloßberg, Kalvarienberg u. d. gl.

Berge, deren höchste Stellen mit Schnee- oder Eismassen bedeckt sind, heißt man Schneeberge, Eisberge oder Glätscher.

Durch die sich losreißenden Schnee- oder Eismassen dieser Berge, welche man Lawinen nennt, werden öfters ganze Dörfer verschüttet, Flüsse verstopft und ganze Strecken der fruchtbarsten Thäler in einem Augenblicke verwüstet und verdeckt.

Berge, welche eine kegelförmige Gestalt und eine trichterförmige Oeffnung — Krater genannt

— haben, aus welcher von Zeit zu Zeit Ausbrüche von Feuer, Rauch, Asche, Steinen, geschmolzenen Mineralien, auch wohl von Wasser und Schlamm erfolgen, heißen Vulkane. Die Auswürfe der geschmolzenen Materie nennt man Lava.

Gebirg — eine Reihe oder Gruppe zusammenhängender Berge, die insgesammt einen allgemeinen Namen führen z. B. Alpen, Apenninen u. s. w.

Die zusammenhängenden höchsten Gebirge, welche von keinem Fluße oder Bache durchschnitten werden, bilden den Hauptrücken.

Die höchsten Höhen eines Hauptrückens, auf welchen große Flüße und Ströme entspringen, nennt man Gebirgsstöcke; Reihen von Erhöhungen, welche einen gemeinschaftlichen Rücken bilden und die vom Gebirge auslaufend, eine eigene Richtung nehmen, heißen, Gebirgsast, Gebirgszweig.

Berge, welche sich am Fuße vor höhern Gebirgen erheben, nennt man Vorberge, auch Vorgebirg.

In Beziehung auf die verschiedenen Gattungen der Gebirge finden folgende Benennungen statt:

a) Plattgebirg — ein Gebirg, dessen höchste Punkte aus erdbedeckten Bergen mit platten Kronen bestehen.

Einzelne solche Stellen auf den Bergen nennt man Platten.

b) Mittel= oder Waldgebirg — ein Gebirg, dessen höchste Punkte noch mit Erde und Wald bedeckt sind.

c) Hochgebirg — eine Reihe neben einander liegender hoher Berge, die oft von steilen Abstürzen getrennt, und durch unterbrochene Felsenrücken und Schneiden mit einander verbunden sind. Sie können allenthalben begangen oder erstiegen werden und sind nur bis auf die Höhe von 4 bis 5000 Fuß mit Wald bedeckt, ober dieser aber nur mehr mit verkrüppelten Gesträuchen, Moos und Wurzeln bewachsen.

Bestehen diese hohen Gebirgsrücken aus langen, unter vielfältigen Formen gebildeten, meistens unzugänglichen und ganz unwirthbaren Felsenmassen, dann heißen diese Hochgebirge, ein Felsengebirg.

§. 12.

Absolute und relative Höhe der Berge; Erläuterung über den Horizont.

Unter absoluter Höhe eines Berges versteht man dessen Erhebung über die Meeresfläche (Meereshorizont); unter relativer Höhe, dessen

Erhebung über den angrenzenden Boden (Landhorizont).

Horizont heißt man denjenigen Kreis, welcher den sichtbaren Theil des Himmels und der Erde von dem unsichtbaren scheidet.

Es gibt einen scheinbaren und einen wahren Horizont. Der scheinbare Horizont ist derjenige Kreis, auf welchem der Himmel ringsum aufzuliegen scheint, und der sich durch unser Auge auf der Erde oder auf dem Meere bildet.

Die Ebene dieses Kreises bildet am Standpunkte des Beobachters, auf der Erde eine Berührungsebene zur Erdkugel.

Denkt man sich parallel mit der Ebene des scheinbaren Horizontes eine Ebene durch den Mittelpunkt der Erde gelegt, so bildet diese den wahren Horizont für denselben Standpunkt des Beobachters.

Den scheinbaren oder willkührlich angenommenen Horizont theilt man in den Land- und Wasserhorizont.

Der Landhorizont findet auf dem festen Lande in jedem angenommenen Punkte statt.

Der Wasserhorizont bezieht sich entweder auf den Spiegel irgend eines Flusses an einer gewissen Stelle, oder auf einen See, oder auch auf den Spiegel des Meeres, indem man sich die Wasserfläche durch die Erde erweitert vorstellt.

Die beträchtlichen Höhen und Gebirge auf der Erdoberfläche werden gewöhnlich über den Meereshorizont angegeben.

§. 13.

Gattungen der Vertiefungen.

Gründe — Vertiefungen des Bodens, welche gleichsam Aushöhlungen in dem sie umgebenden Terrain bilden. Man findet sie überall und von jeder Ausdehnung auf der Erdoberfläche.

Ihr Boden ist flach, von größerer oder kleinerer Breite, auf welchem in einer eigenen nur wenig eingeschnittenen Vertiefung Wasser fließt.

Die Größe dieses Wassers gibt die Benennung Bach= oder Flußgrund.

Senkungen — sanft einfallende Gründe von geringer Tiefe und einer bedeutenden Breite.

Man findet in ihnen öfters kleine stehende oder fließende Gewässer und weiche Stellen.

Rinnen — schmale Gründe, welche in einer bedeutenden Länge sich erstrecken und selten tiefer als 3 Schuh sind.

In ihrem Grunde fließt entweder beständig Wasser, oder sie haben solches nur nach heftigem Niederschlage.

Schründe, Risse, Spalten, Sprünge — enge Vertiefungen in Felsen oder erdigem Boden, deren steile Wände unten zusammen laufen, mit scharfen und schartigen Rändern.

In manchen Gegenden benennt man diese Vertiefungen, nach der Volkssprache, auch mit dem allgemeinen Namen, Graben.

Klüfte — tiefere Risse ohne bedeutende Breite.

Schluchten — von Erd- oder theilweisen Felsenwänden eingeschlossene Vertiefungen, von mehr oder weniger großer Tiefe und Breite.

Sie sind eigentlich Seitengründe, deren Boden von geringer Breite unter einem bedeutenden Böschungswinkel sich oft bis zum Rücken erhebt, und den Hang der Berge in besondere Theile scheiden.

Die Schluchten sind entweder von fließenden Gewässern oder zu gewissen Zeiten von Wildwassern der Länge nach durchschnitten; neben denselben oder in dem trockenen Bette ziehen sich oft Wege auf den Rücken, die sich in Hochgebirgen meist in Fußsteige verlaufen.

Höhlen — diejenigen leeren Räume unter der Erdoberfläche, welche durch stellenweises Erheben des Bodens, oder häufiger noch durch Wasserspülung entstanden, und sich oft mehrere hundert Fuß weit und tief ausdehnen.

Grotten — kleine Höhlen, die sich nicht tief und meist in horizontaler Richtung in eine Erhöhung des Bodens erstrecken.

Abgründe, Précipices — bedeutende Vertiefungen, welche sich entweder neben einer steilen Höhe befinden oder von senkrechten Felsen- oder Thonwänden eingeschlossen sind.

Man gebraucht den Ausdruck Abgrund nur im Allgemeinen zur Bezeichnung einer großen Tiefe unter dem Standpunkte, auf welchem man sich befindet.

Klammen, Struppen — Felsengründe, die viel tiefer als breit sind, und von hohen, meist

senkrecht und überhängenden Felsenwänden gebildet werden, zwischen welchen das Wasser sich durchdrängt.

Thäler — Vertiefungen, welche der Länge nach von bedeutenden Anhöhen, Bergen oder Gebirgen gebildet werden.

In Beziehung auf die Ausdehnung gibt man den Thälern die Benennungen: groß, klein, kurz, lang, breit oder schmal. Auch werden sie nach Flüssen oder Landschaften oder auch nach andern Lokalitäten benannt.

Man unterscheidet Gebirgs-, Berg- und Land-Thäler; in Hinsicht ihrer Größe, Lage und Richtung: Haupt-, Seiten- und Querthäler.

Gebirgsthäler sind solche, die sich im Hoch- und Mittelgebirge befinden; Bergthäler, die von Bergen eingeschlossen werden; Landthäler, welche von Landrücken und Höhenzügen gebildet sind; Hauptthäler, welche Gebirgsketten von einander trennen; Nebenthäler, die sich mit den Hauptthälern verbinden, und die Gebirgszweige von einander scheiden; und endlich Querthäler, welche die Gebirgsthäler durchschneiden.

Ist der Durchgang zwischen zwey Gebirgswänden sehr schmal, so heißt man solchen einen Paß; Engpaß, wenn ein sehr enger Weg längs einem Abgrunde einer steilen Bergseite hinführt, und durch ein Gebäude verschlossen wird.

Niederungen — Vertiefungen, die von großer Ausdehnung und geringer Tiefe sind, gewöhnlich eine größere Länge als Breite haben, und in welchen in der Regel ein Gewässer fließt.

Wenn die Erhebungen des Bodens, welche ein fließendes Wasser in seinem oberen Laufe begleiten, sich in ebene Gegenden erstrecken, oder die Wände eines Grundes eben so niedriger werden, so entstehen thal- oder grundähnliche Tiefenformen von beträchtlicher Breite, mit Seiten von geringer Höhe, besonders bei großen Flüssen und Strömen, ehe sich der Boden zu einer Ebene verflacht. Der Boden bildet dann in der höheren Fläche eine Niederung.

Kessel — eine Vertiefung, welche in größerer oder kleinerer Ausdehnung, von mehr oder weniger runder Gestalt von einem Gebirgsaste, Gebirgszweige, oder überhaupt höher liegendem

Terrain so umschlossen wird, daß das ablaufende Wasser von allen Seiten nach seinem innern Raum fließt, ohne sichtbar mehr aus demselben hervorzutreten.

Kahr oder Kohr — ein Kessel im Hochgebirge, der nach einer Seite zu geöffnet ist.

Ausser diesen natürlichen Vertiefungen, gibt es auch noch künstliche, und zwar:

a) Gräben — Vertiefungen die mehr lang als breit sind und deren Wände ziemlich parallel mit einander laufen.

Im Allgemeinen theilt man sie in trockene und nasse Gräben, und in solche, die zu gewissen Jahreszeiten oder zu verschiedenen Zwecken mit Wasser gefüllt sind, oder abgelassen werden können. Man unterscheidet: Gränzgräben, Feld-, Strassen-, Bewässerungs-, Abzugs-, Mühlgräben u. dergl.

b) Gruben — Vertiefungen von größerer Breite als Tiefe, von mehr oder weniger runder Gestalt. Es giebt Sand- Kies- Thongruben u. dergl.

Sind diese Vertiefungen in Felsenerhöhungen gemacht, so nennt man sie, je nachdem aus ihnen Steine, Kalk, Schiefer u. dgl. gewonnen werden, Stein-, Kalk-, Schieferbrüche.

§. 14.

Gattungen der Gewässer.

Bächlein, Fließ, Riesel — der erste unbedeutende Abfluß eines Wassers.

Den Ursprung aller Gewässer nennt man Quelle; ist dieselbe vorübergehend, Wassergalle.

Bach — der Zusammenfluß mehrerer Bächleins.

Den Ausfluß eines fließenden Gewässers in ein anderes stehendes oder fließendes Wasser, heißt man Mündung; den getrennten Theil eines Gewässers, Arm.

Man unterscheidet Haupt- und Nebenarm.

Fluß — der Zusammenfluß mehrerer Bäche.

Die Flüsse werden in Haupt- und Nebenflüsse eingetheilt. Hauptflüsse sind solche, welche von ihrem Ursprunge an weite Strecken Landes durchfließen, und mehrere Flüsse in sich aufnehmen; Nebenflüsse sind jene, die sich in andere bedeutende Flüsse ergießen.

Strom — ein Zusammenfluß mehrerer Flüsse, der sich unmittelbar in's Meer ergießt. Alles Terrain, welches einen großen Fluß oder Strom unmittelbar umgibt, nennt man Fluß- oder Stromgebiet.

Die Flüsse und Ströme erhalten größtentheils ihre eigenthümlichen Namen.

Gewässer, welche sich durch ein ungleichförmiges Bett drängen, an Steinen, Felsenstücken u. dgl. anschlagen und Geräusch verursachen, heißt man Rauschbäche; solche, welche sich über steile Böschungen herabstürzen, Gieß-, Sturz- oder Staubbäche. Den Ort, wo dieß der Fall ist, nennt man Wasserfall.

Gewässer, die nur nach bedeutendem Niederschlage oder aus sonst einer Anhäufung des Wassers entstehen, und bey trockener Witterung wieder verschwinden, heißen Wildwasser oder Regenbäche.

Weiher, Teiche — künstlich angelegte stehende Gewässer, die durch eine angebrachte Vorrichtung abgelassen werden können.

See — jedes natürlich in Vertiefung stehende Wasser von größerer oder kleinerer Ausdehnung.

Die meisten Seen haben sichtbare Zu- und Abflüsse. Sie bilden sich entweder aus Quellen, oder aus Bächen und Flüssen.

Kleine oder doch im Verhältniß zu ihrer Länge, schmale stehende Gewässer, ohne sichtbaren Zu- und Abfluß, die trübes Wasser und einen schlammigen Boden enthalten, heißen Pfützen, Lachen; sind solche Gewässer mit Schilf und Wasserpflanzen bedeckt, so nennt man sie Schilf- oder Rohr-Lachen.

Das neben großen Flüssen, in ehemaligen Armen und Vertiefungen befindliche Wasser, welches oft Zufluß, meist keinen sichtbaren Abfluß, oder auch keines von beyden hat, heißt Altwasser.

Meer, Weltmeer, die See, Ocean — die große Wassersammlung, die in unmittelbarem Zusammenhange die tiefsten Stellen der Erdoberfläche füllt, fast $\frac{3}{4}$ derselben bedeckt und alles Land umfließt.

Die theilweisen, besonderen Namen sind entweder nach der Himmelsgegend, als wie die Nord- und Südsee, oder nach den angränzenden Län-

dern, wie das deutsche, das indische Meer u. dgl. bestimmt.

Meere, die vom Lande ringsum eingeschlossen, und mit dem großen Weltmeere nur auf einer Seite im Zusammenhange sind, nennt man mittelländische Meere; solche hingegen, welche mit dem Weltmeere keine sichtbare Gemeinschaft haben, Land- oder Binnenmeere. Jene regelmäßige Bewegung des Meerwassers, vermöge welcher dasselbe täglich zweymal sich erhebt und wieder zurücksinkt, heißt man Fluth und Ebbe.

Erhebt sich das Meerwasser, und hat es seinen höchsten Stand erreicht, so ist hohe See oder die Fluth; sinkt hingegen dasselbe und hat es seinen tiefsten Stand erreicht, so ist tiefe See, oder die Ebbe.

§. 15.
Benennungen rücksichtlich der Eigenschaften der Gewässer.

Fall, Gefälle — die Senkung der Oberfläche des Wassers.

Geschwindigkeit eines Flusses — unter Geschwindigkeit eines Flusses versteht man die

Länge des Weges, den derselbe in einer gewissen Zeit z. B. in einer Sekunde zurücklegt. Die Geschwindigkeit eines Gewässers hängt theils von seiner Tiefe, theils von seinem Boden, hauptsächlich aber von dem Gefälle ab. Nicht alle Flüsse haben gleiche Geschwindigkeit und Gefälle, selbst in einem und demselben Fluße ist die Geschwindigkeit nach der periodischen Wassermenge verschieden.

Bei wenigem Wasser hat ein Fluß einen langsamen, bei vielem aber, einen schnellen, reißenden Lauf.

Normaltiefe — die gewöhnliche Tiefe eines Flusses.

Normalbreite — die gewöhnliche Breite eines Flusses, die derselbe den größten Theil des Jahres hindurch hat.

Wasser-Fluß-Stromenge — derjenige Ort, der eine schmälere Breite, als die Normalbreite, darbietet.

Nimmt ein Gewässer eine größere Breite, als die Normalbreite ein, so nennt man dieß eine Stauung, Anstauung.

Auch durch die Kunst wird oft ein Wasser gestaut, um einen höhern Wasserstand zu erhalten.

Stromstrich, Stromfaden, Strombahn — der schnellere und etwas höhere Wasserzug, der beym Wiederanwachsen eines Flusses bemerkbar ist.

Flossbares Wasser — jedes Wasser, welches eine hinlängliche Breite, Tiefe und Geschwindigkeit besitzt, damit sich Flöße darauf fortbewegen können.

Schiffbares Wasser — jedes Wasser, das längs seines Laufes so viel Tiefe hat, die auf einem kleinen Raume eines Schiffes zusammengedrängte Last zu tragen, und dessen Tiefe so beträchtlich ist, daß ein Auffahren nicht leicht möglich wird.

§. 16.

Benennungen rücksichtlich der Vertiefungen der Gewässer.

Bett — die ganze Vertiefung eines fließenden Wassers. Man unterscheidet Sommer- und Winterbett, je nachdem es den Raum bezeichnet, in welchem sich das Wasser zur Sommer- oder Winterzeit ausdehnt.

Rinnsal — diejenige Vertiefung, in welcher die Hauptmasse des Wassers sich bewegt.

Kessel, Becken — die ganze Vertiefung eines stehenden Gewässers.

Boden, Grund — der unterste Theil des Bettes, oder Kessels; bei fließenden Gewässern gebraucht man auch den Ausdruck Sohle.

Kolg — eine Vertiefung in der Sohle, welche durch Ausspülung entsteht.

Wand — die Seitenflächen des Bettes oder Kessels.

Rand — die Gränze, welche durch das Terrain und durch die Wand gebildet wird.

Ufer — derjenige Theil der Wand, welcher nicht vom Wasser bedeckt ist, oder die ein Gewässer begränzenden Erdränder.

Die Ufer sind entweder flach, steil, hoch, ungleichförmig, oder auch vom Wasser unterspült und abgerissen, was man alsdann Schart- oder Bruchufer nennt.

Man sagt rechtes oder linkes Ufer, je nachdem es, wenn man sich mit dem Gesichte nach dem Abfluße des Wassers wendet, rechts oder links liegt.

§. 17.
Benennungen rücksichtlich der seichten und erhöhten Stellen in den Gewässern.

Untiefe — eine seichte Stelle in einem Gewässer.

Furte — eine Untiefe in einem Flußbette, die von einem Ufer zum andern reicht, an welcher man durchgehen, reiten oder fahren kann.

Kies- oder Sandbank — eine in einem Gewässer sich erhebende kahle Stelle; dieselbe ist zuweilen sichtbar oder verborgen.

Auen — erhöhte, mit Laubholz bewachsene Stellen in einem Flußbette, die nach allen Seiten vom Wasser umgeben, und öfters von demselben entblößt oder bedeckt sind.

Insel — eine vom Wasser umflossene Strecke Landes.

§. 18.
Benennungen, welche zum Theil bei den Flüssen und Seen, vorzugsweise aber bei dem Meere vorkommen.

Erd- oder Landzunge — eine schmale Strecke Landes, die sich in das Wasser erstreckt.

Halbinsel — eine Strecke Landes, die sich in einer beträchtlichen Länge und Breite in das Wasser ausdehnt, und mit dem festen Lande nur mittelst einer Landzunge zusammenhängt.

Hafen — eine zum ruhigen oder bequemen Aufenthalte der Schiffe geeignete Einbiegung des Wassers in das Land.

Gestade, Strand — das Ende des Landes gegen das Meer.

Küste — ein steiles und hohes Gestade.

Dünen — ein aus Sandhügeln bestehendes Gestade.

Meerbusen — ein schmaler Theil des Meeres, welcher sich tief in das feste Land hineinbiegt.

Rhede — ein Ankerplatz ausserhalb eines Meerhafens oder in einem weit geöffneten Meerbusen.

Bucht, Bay — ein kleiner Meerbusen.

Meerenge, Straße — derjenige Theil eines Meeres, wo dasselbe durch die Küsten zweier Länder, oder großer Inseln, auf eine Strecke merklich eingeengt wird.

Klippen — einzelne, aus dem Meere hervorragende, oder bis nahe an die Oberfläche reichende Felsenspitzen.

Nehrung — eine flache, schmale und sichtbare Sandbank, welche längs der Dünen sich hin erstreckt.

Cap, Vorgebirg — jener Theil eines Gebirges, der sich in's Meer erstreckt, oder doch dicht bis an sein Gestade herantritt.

Riff — ein vom Lande in das Meer sich lang hineinziehender Felsenrücken, und gewöhnlich die Fortsetzung der Vorgebirge.

Archipel — eine Anzahl neben einander liegender kleiner Inseln.

§. 19.

Wasserverbindungen und Wasserbauten.

Kanal — ein durch Kunst gezogener Graben, wodurch Flüsse mit einander in Verbindung gesetzt werden, oder auch um das Wasser von einer Gegend ab und nach Städten, Fabriken u. dgl. hinzuleiten.

Damm — im Allgemeinen jede angelegte Erhöhung aus Erde, Holz, Faschinen oder Steinen, um das Wasser abzuhalten oder anzustauen.

Kribben, Sporen — Dämme, die vom Ufer aus in den Fluß hineingebaut sind, um das Wasser abzuweisen.

Wehr, Wasserwehr — ein Damm, welcher quer, oft auch in schräger Richtung durch ein Gewässer geführt wird, um dieses bis zu einer gewissen Höhe anzustauen, gewöhnlich in der Absicht, einen Theil desselben, nach einer andern Richtung hin, abzuleiten, oder ein größeres Gefäll zu erhalten. Fällt das angestaute Wasser über die ganze Länge des Wehres, so wird es ein Streichwehr, in einigen Gegenden auch Ueberfall genannt.

Schleuse — ein Wehr, welches mit Schützfallen versehen ist, um das Wasser nach Belieben anstauen oder durchlassen zu können.

Es gibt auch Schleusen, in welchen Thore angebracht sind. Dieselben sind an den großen Verbindungskanälen unentbehrlich.

Klause — ein von Holz quer über einen Gebirgsbach oder kleinen Bergfluß gebauter Damm, der mit Thoren und Schutzbrett versehen ist, durch welchen das Wasser zur Fortschwemmung des Brennholzes angestaut und gesammelt wird.

§. 20.

Brücken.

Steg — eine schmale Brücke, die aus einzelnen Baumstämmen oder Brettern besteht, und nur für Fußgänger hergerichtet ist.

Unbewegliche Brücke — eine Brücke, die aus Stein, Holz oder Eisen, mit hölzernen oder steinernen Jochen oder auch mit gewölbten Bögen gebaut ist.

Fliegende Brücke — eine Brücke, die meistentheils aus zwey zusammengekuppelten Schiffen besteht, und an einem Anker befestigt ist.

Man gebraucht sie in allen Fällen, wo es an hinreichenden Fahrzeugen fehlt, um eine Brücke daraus schlagen zu können, zum Uebersetzen der Truppen und des Geschützes.

Schiff- oder Pontonsbrücke — eine Brücke, welche man da zu schlagen pflegt, wo die Breite und Gewalt des Flusses, die Erbauung einer gewöhnlichen Brücke verhindert, oder wo Eile nöthig ist.

Im ersten Falle bedient man sich einer Anzahl Kähne, die man durch Anker im Flusse befestigt und durch darüber gelegte Balken und Bohlen zu einer Brücke verbindet. Zu den Schiffbrücken, die der Eile wegen geschlagen werden, gehören die militärischen, welche gewöhnlich aus kupfernen oder hölzernen Schiffen (Pontons) bestehen, die zu diesem Zwecke mitgeführt werden.

Laufbrücke — eine auf feste Unterlagen, über morastige Stellen und sonstige Hindernisse, für Fußvolk erbaute Brücke.

§. 21.

Fähren und Ueberfahrten.

Fähre (Plätte) — ein breiter Kahn mit plattem Boden, worauf man mit Pferden und Wägen über einen Fluß setzen kann.

Ueberfahrt — ein Ort, wo stets ein Kahn zum Uebersetzen bereit ist.

§. 22.

Gattungen des Weichlandes.

Moor — ein Weichland, dessen schwammiger, roth oder schwarzbrauner Boden aus einer eigenthümlichen Erde besteht, die mit Wasser, verwe-

seten und noch festen Pflanzen, öligen Theilen und Gerbestoffen vermischt ist. Aus dem Moor wird Torf gestochen, der getrocknet häufig als Brennmaterial benützt wird.

Sumpf — ein Weichland, mit Schilf und langem Grase bewachsen, dessen Wasser von trübem, unreinem Aussehen ist; es wird selten ganz trocken und gangbar.

Moos — jenes Weichland, welches schwammicht-locker, an einigen Stellen wässerig, und das aus einer eigenthümlichen Erde, Mooserde genannt, besteht. Man trifft dasselbe in bedeutender Ausdehnung, gewöhnlich in Niederungen an, und hie und da mit Gräben durchzogen, um das Wasser abzuleiten. Das Moos ist bey trockener Witterung größtentheils gangbar.

Morast — ein Weichland, das oft nur zufällig entsteht, und dessen Wasser bey trockener Witterung öfters wieder verschwindet.

Fennbruch — ein kleiner verwachsener See, in magern, sandigen Gegenden, mit abgefallenen Kiefernadeln und Moos, mit Gesträuchen und verkrüppelten Bäumen bedeckt. Man findet die

Fennbrücher meistens in und an Waldungen. Sie sind gewöhnlich ohne sichtbare Veränderung des Bodens, und ihre Decke ist so locker, daß man durch sie in eine große Tiefe versinkt.

§. 23.

Wälder.

Wald — eine mit Bäumen und Gesträuchen bewachsene Gegend.

Holz, Gehölz — kleine Wälder.

Niedrige Gesträuche nennt man Gebüsch, Buschwerk; dornartige Gesträuche — Gestrüpp.

Junges, angebautes und gezogenes Holz, heißt man Anflug, Pflanzung; Unterholz, den Nachwuchs derselben Gattung. Sind die Bäumchen zu Stangen erwachsen, so nennt man es Stangenholz.

Waldungen, in welchen die Bäume beträchtlich von einander abstehen und kein Unterholz haben, heißen licht; dicht dagegen, wenn dieselben nahe beysammenstehen, und Gesträuche zwischen ihnen wächst. Große, freye Plätze in einem Walde, nennt man Lichten; Dickicht, solche Stellen, wo sich vie-

les und verwachsenes Unterholz, so wie auch eine Menge Gesträuch dicht beysammen befindet.

Alleenförmige Abholzungen, die in gerader Linie und in gleicher Breite gemacht sind, heißen Durchschläge, Geräumte.

Die Umgränzung der Fläche des Waldes nennt man dessen Umfang; die äußerste Umfangslinie, — Saum, Lisière, in manchen Gegenden auch Trauf; einen dicht bewachsenen Saum, Waldmantel.

Bey den Waldungen unterscheidet man Laub- und Nadelholz. Zu dem ersteren zählt man Eichen, Buchen, Linden, Birken; zu dem letzteren, alle Baumgattungen, die statt der Blätter, sogenannte Nadeln oder Tangeln haben, und deren Frucht in einem holzartigen Zapfen besteht. Hiezu gehören: Tannen, Fichten, Laerchen und Kiefern.

Forst — ein der Kultur und der beständigen Aufsicht unterworfener Wald. Diejenigen Stellen in kultivirten Waldungen, auf welchen das große Holz gehauen wurde, nennt man Holzschläge.

Plantagen, Schonungen — angepflanzte, auch durch Holzsamen angebaute Wäldchen.

Remisen — ganz kleine Wäldchen, welche auf dem Felde stehend, dem Wilde zur Zuflucht dienen.

Lustwälder und Fasanerien — kleine Gehölze mit freyen Plätzen und Wegen, die mit Umzäunungen versehen sind.

Park — ein Wald, in welchem eingeschlossenes Wild gehägt wird, ein Thiergarten. Im Allgemeinen aber ein Lustwald, ein englischer Garten.

§. 24.

Wiesen, Weiden, Heiden, Felder und Gärten.

Wiese — ein für den künstlichen Anbau von Grasarten bestimmtes Stück Land.

Im Allgemeinen können die Wiesen in trockene und nasse eingetheilt werden. Trockene Wiesen haben feinblätteriges nicht sehr langes Gras, von blasgrüner Farbe mit wildem Klee untermengt. Das Gras der nassen Wiesen ist dunkelgrüner und höher.

Ist das Wachsthum von Grasarten der Natur überlassen, so heißt man ein solches Terrain eine Weide.

Weiden auf magerm, sandigem, niedrigem, meistens ebenem Boden, nennt man Heiden.

Feld, Acker — ein Terraintheil, welcher zum Fruchtbaue aller Art bestimmt ist; man nennt es brach, wenn es nicht benützt wird; bestellt, wenn dasselbe bepflanzt ist.

Garten — ein Platz, der zum Anbaue von Gemüse und Obst bestimmt ist, und entweder mit Hecken, Zäunen von natürlichen Gesträuchen, oder auch von Holz oder Stein umschlossen wird.

§. 25.

Fuß= und Fahrwege.

Fußweg, Fußsteig, Fußpfad, Gangsteig — der einfachste Weg, nur für Fußgänger bestimmt.

Die Fußwege führen gewöhnlich am nächsten von einem Orte zum andern.

Jägersteig — ein Fußweg, der nur von Jägern, durch besondere Uebung und genaue Kenntniß der Gegend begangen werden kann.

Dorfweg — ein Fahrweg *), welcher Dörfer in Verbindung setzt.

Feldweg — ein Fahrweg, der in die Felder und meistens auch von einem Orte zum anderen führt.

Holzweg — ein Fahrweg in Waldungen, welcher in der Regel nur zum Herausbringen des gefällten Holzes gebraucht wird.

Dammweg — ein Weg, der aus Erde, Steinen, Faschinen u. dgl. erbaut ist, und über Weichland führt.

Knüppel= oder Prügeldamm — ein Weg, welcher entweder auf seiner Oberfläche eine Lage dicht aneinander gereihte Baumstämme hat, oder ganz aus solchen erbaut ist.

Wege, die von einem andern abgehen, heißen Seitenwege; solche, die mit einem Hauptwege sich beynahe in gleichlaufender Richtung hinziehen, Nebenwege; und endlich jene, die zwischen den

---

*) Fahrwege sind solche, die nur durch den Gebrauch entstanden, und an solchen Stellen sich befinden, wo keine Straßen bestehen oder bestehen können.

Rändern einer Schlucht oder einer Vertiefung durchführen, Hohlwege.

§. 26.

Künstlich angelegte Fahrwege oder Straßen.

Haupt-, Heer-, Hoch-, Landstraße oder Chaussee — ein von festem Material erbauter Fahrweg, welcher einer steten Aufsicht unterworfen ist. In neuerer Zeit sind an einigen Straßen, für eigens dazu erbaute Lastwägen, Fahrgeleise von Guß- oder Schmideisen auf Unterlagen von Holz oder Stein sehr fest und unbeweglich angelegt worden, welche man Eisenbahnen nennt.

Vicinalstraße — eine Straße, welche sich nur durch verminderte Dimensionen der Breite und durch die Bauart von der Hochstraße unterscheidet.

§. 27.

Einzelne und vereinigte Gebäude.

Wohngebäude — Hütten, Häuser, Schlösser, Palläste.

Wirthschafts-Gebäude — Magazine, Scheuern, Schoppen, Remisen u. dgl.

Werkgebäude — Fabrik- und Manufaktur-gebäude, Mühlen, Hüttenwerke, Hämmer u. dgl.

Die Mühlen werden entweder durch Wasser, Wind, Dampf oder auch mittelst Pferde in Thätigkeit gesetzt.

Man unterscheidet: Säge-, Schleif-, Mahlmühlen u. dgl.

Diejenigen, welche sich auf Schiffen befinden, nennt man Schiffmühlen.

Die Wassermühlen scheiden sich im Allgemeinen in ober- und unterschlächtige.

Die Räder der oberschlächtigen Mühlen werden durch Wasser getrieben, das von oben auf sie herabfällt und nur durch seine Schwere wirkt. Das Wasser wird gewöhnlich durch hölzerne Rinnen dahin geleitet, oder durch einen Bach ein Damm aufgeführt, über welchen solches auf die Räder fällt.

Die Räder der unterschlächtigen Mühlen werden durch den Stoß des auf ihren untern Theil treffenden Wassers in Bewegung gesetzt.

Oeffentliche Gebäude — Kirchen, Klöster, Schul-, Armen-, Zollhäuser, Spitäler, Gefängnisse, Kasernen u. dgl.

Hof — eine Vereinigung von Wohn- und Wirthschaftsgebäuden für eine Familie.

In Bayern wird der einzelne Hof Einöde genannt.

Ziemlich gleichbedeutend mit Hof, sind die Benennungen Schwaig und Maierey.

Weiler — einige wenige, vereint liegende Höfe oder Häuser.

Dorf — eine Vereinigung mehrerer Höfe oder Häuser, deren Bewohner eine Gemeinde bilden, und die sich in der Regel vom Ackerbau ernähren.

Pfarrdorf — ein Dorf, in welchem die Pfarrkirche und der Pfarrhof befindlich sind.

Zur Unterscheidung der Dörfer in Hinsicht ihrer Gestalt bedient man sich folgender Benennungen:

a) Einfaches Reihendorf — ein Dorf, dessen Häuser nur auf einer Seite des Weges liegen.

b) Doppeltes Reihendorf — ein Dorf, dessen Häuser zu beyden Seiten des Weges sich befinden.

c) Massendorf — ein Dorf, das eine mehr oder weniger runde Gestalt hat, und aus mehreren Gassen besteht, nach deren verschiedener Richtung man es wohl auch Gabel-, Kreuz-, Sterndorf u. dgl. nennt.

Markt — eine Vereinigung von Höfen in beträchtlicher Anzahl, die von Landbau und Gewerbe treibenden Familien bewohnt werden.

Stadt — ein Wohnort, von meistens Gewerbe und Handel treibenden Familien, so wie von solchen, welche der Administration des Staates zugehören.

Man nennt eine Stadt geschlossen, wenn sie mit Mauern und einem Stadtgraben umgeben, so wie mit Thoren versehen ist; offen hingegen, wenn der Zusammenhang der Häuser und die Einfassung der Gärten gleichsam den Einschluß bilden.

§. 28.

Festungen.

Festungen sind solche Plätze, welche unter Benützung der Mittel, die der Umkreis darbietet,

mit hohen und breiten, zum Theil mit Mauerwerk bekleideten Erdaufwürfen, dann mit Gräben und sonstigen Hindernissen umgeben werden, damit man im Stande ist, einer feindlichen Macht auf längere Zeit widerstehen zu können. Ist die Ausdehnung derselben nur geringe, so heißt man sie Citadellen, Forts.

Von der nähern Beschaffenheit der Festungen handelt die Befestigungskunst, wohin dieser Gegenstand gehört.

III. Abschnitt.

Kenntniß des Terrains im Zusammenhange.

§. 29.

Gattungen des Terrains.

Nach der Verschiedenheit der Unebenheiten, die nach Form und Bestandtheilen von der mannigfachsten Art seyn können, erhält das Land verschiedene näher bezeichnende Benennungen.

Man theilt dasselbe im Allgemeinen in offenes, durchschnittenes, bedecktes und gebirgiges Terrain ein.

Zum offenen Terrain rechnet man alle jene Gegenden, welche Freyheit der Bewegungen nach allen Richtungen erlauben; zum durchschnittenen, jene, in welchen breite und tiefe Gräben, Gewässer, Weichland u. dgl. vorkommen; zum bedeckten, jene, in welchen sich Waldungen und Anbauten jeder Art vorfinden; und endlich zum letzteren zählt man die hohen Gebirgsgegenden. Zur genauern Bezeichnung der verschiedenen Formen und Verbindungen der Höhen mit den Tiefen, kann das Land in vier Hauptgattungen geordnet werden, und zwar:

a. in Hochgebirgsland;

b. in Mittel- oder Waldgebirgsland;

c. in Plattgebirgsland;

d. in Flachland.

Das Hochgebirgsland besteht aus mehreren in verschiedenen Richtungen hinziehenden und sich durchschneidenden Felsengebirgsrücken.

Das Mittel- oder Waldgebirgsland bildet den Anfang oder Uebergang des Hochgebirges zu dem umgebenden Lande.

Das Plattgebirgsland besteht aus Landstrecken, die von niedrigen, abgeplatteten Erhöhungen, Landrücken, Landhöhen und Bergen bedeckt sind.

Das Flachland bietet eine unbedeutende Abwechslung von Erhöhungen und Vertiefungen dar.

§. 30.

Terrainbeschaffenheit der verschiedenen Hauptlandes-Gattungen.

A. Von dem Hochgebirgslande.

Die höchsten Punkte betragen 10 bis 20,000 Fuß über der Meeresfläche. Einige derselben sind mit ewigem Schnee und Eis bedeckt. Die Höhe oder Lage der Gebirge ist so beschaffen, daß selbe der Sonne keine hinlängliche Wirkung gestattet, weshalb der gefallene Schnee auch im Sommer nicht zerfließt. Die Thäler sind oft nur wenige Stunden des Tages von der Sonne beleuchtet; die Hänge erheben sich steil, entweder waldbedeckt, oder als kahle Felsenwände.

Die Gewässer, deren es in Menge gibt, weil sich der Niederschlag mehr anhäuft, und die hohen Gebirge die nahen Wolken mehr anziehen, sind reißend und von flachen Ufern umgeben.

Ihrer starken Gefälle, so wie ihrer Seichtigkeit und der vielen Felsen wegen, welche ihr Rinnsal anfüllen, sind sie selten schiffbar; selbst zur Floßfahrt eignen sie sich nur an einzelnen Orten, gegen das Ende der Hauptthäler zu.

Die Tiefe der Flußbette ist, wegen des schnellen Abflusses und des hohen Gefälles der Gewässer, so wie auch des steinigen und festen Bodens halber, nicht beträchtlich. Ueberschwemmungen kommen häufig und schnell.

Der Waldwuchs ist im mittleren Europa im Allgemeinen bis zu einer Höhe von 4000 Fuß anzutreffen. Nadelholz, Tannen und Lärchen, kommen auf dieser Höhe noch fort. Bey einer größeren Höhe findet man nur Gesträuche. Getreide gedeiht bis auf 2000, und Graswuchs bis auf 5 bis 6000 Fuß.

Die Höfe liegen größtentheils in der Mitte ihrer Grundstücke; die Dörfer am Fuße der Höhen, oder zerstreut längs der Gewässer; Schlösser und Klöster gewöhnlich auf den Hängen der Berge.

Große Märkte und Städte befinden sich nur in den größern Thälern, an den Uebergängen

der Flüsse, oder bey dem Zusammenfluße dersel-
ben. Große Straßen findet man nur in den Thälern; die über den Hang führenden Wege sind größtentheils durch viele Klammen, Schluchten und Gewässer durchschnitten.

B. Von dem Mittel- oder Waldgebirgs-Lande.

Die höchsten Punkte betragen 4 bis 5000 Fuß.

Die Berge bilden bald größere bald kleinere Massen; — große und tiefe Thäler sind größtentheils anzutreffen.

Die Gewässer sind zahlreich; sie spülen sich in die losere Erde tiefer ein, bilden steile Ufer und haben kiesige, steinige und grobsandige Betten. Wälder bedecken den größten Theil der Höhen; Getreidbau trifft man in den Thälern und am Fuße der Gebirge. Die Wohnungen, zerstreut liegend, sind zahlreicher als im Hochgebirge; Eisen- und Kupferhämmer, Salinen und Glashütten findet man des vielen Holzes wegen häufig.

Märkte und Städte liegen an dem Zusammenhange und an den Ausgängen der Thäler.

Die Straßen sind zahlreicher als im Hochgebirge.

C. Von dem Plattgebirgslande.

Die höchsten Punkte betragen 1000 bis 1500 Fuß; dieselben sind nicht mehr mit Wald bedeckt, sondern Getreide wird überall angebaut.

Die Landrücken und Landhöhen bilden einen allgemeinen Zusammenhang vom Hauptrücken ausgehend, in Aeste und Zweige, die sich in langen Zügen zwischen den Gewässern gegen das Hauptthal hinziehen. Die Thäler sind nicht mehr so eng; die Hänge verflachen sich und sind entweder hohl oder platt, am Fuße steil und scharf. Die Gewässer fließen langsam in sandigen Betten, zwischen flachen Ufern, und haben in den Thälern einiges Gefälle.

Die Dörfer befinden sich an den Höhen, Hängen und in den Thälern.

Mit der Zunahme des fruchtbaren Bodens, nimmt auch die Menge der Märkte und Städte zu.

Die Wasserverbindung ist beträchtlich; die Strassen über die Höhen sind ziemlich gut; Dorfwege trifft man nach allen Richtungen an.

D. Von dem Flachlande.

Die höchsten Punkte sind unbedeutend, und nur hie und da erheben sich Anhöhen, einzelne Hügel und Berge.

Thäler und Gründe sind größtentheils flach und von bedeutender Breite.

Die Gewässer sind seltner als im Gebirge. Ganze Strecken sind oft ohne solche; sie fließen langsam, in schlammigen, tiefen Betten, von flachen Ufern eingeschlossen.

Die größeren Flüsse sind meistens schiffbar.

Sümpfe, Moräste u. dgl. so wie auch große Strecken Heiden sind häufig.

Die Wälder liegen zerstreut; Nadelholz in magerm Boden; Kiefern in sandigen Gegenden.

Die Dörfer, Märkte und Städte befinden sich größtentheils an Bächen, Flüssen, Seen und in quellreichen Gegenden, von Getreidefeldern und Wiesen umgeben. Die Wasserverbindungen sind bedeutend; Kanäle gibt es in Menge.

Straßen findet man nach allen Richtungen; sie sind jedoch des schlechtern Materials wegen nicht sehr gut.

Das Land ist, wo es der Boden gestattet, größtentheils bebaut.

IV. Abschnitt.

Besondere Kunstausdrücke, deren man sich bezüglich auf das Terrain bedient.

§. 31.

Standpunkt — der Ort oder die Stelle, wo man sich befindet, und von wo aus ein Unternehmen beginnt.

Gesichtspunkt (Point de vue) — ein mit dem Auge des Beobachters in gerader Linie liegender Terraintheil oder Kulturgegenstand.

Richtungspunkt — ein schmaler Terraintheil oder Kulturgegenstand, der mit dem angenommenen Standpunkte in einer geraden Linie liegt.

Stützpunkt — ein unzugänglicher Terraintheil oder Kulturgegenstand, an welchen die Flügel eines Lagers oder einer Truppenstellung angelehnt werden, um sich dadurch gegen den feindlichen Angriff auf die Flanke, sicher zu stellen.

Anbindungspunkt — der Ort oder die Gegend, wo zwey Korps zusammenstoßen.

Angriffspunkt — die Stelle, welche der Angreifende zu seinem Angriffe wählt.

Sammlungspunkt — die Stelle, wo sich zerstreute Truppen sammeln sollen.

Theilungspunkt — die Stelle, wo eine Truppe sich theilt, und nach verschiedenen Richtungen abgeht.

Vereinigungspunkt (Rendez-vous) — der bestimmte Ort, wo zwey oder mehrere Truppenabtheilungen auf verschiedenen Wegen zusammen treffen sollen, und sich gegenseitig erwarten müssen, um ein Ganzes zu bilden.

Orientirungspunkte — ausgezeichnete, gewöhnlich hoch liegende und weit sichtbare Terraintheile oder Kulturgegenstände.

Recognoscirungspunkt — ein erhabener Standpunkt, von wo aus man eine Gegend im Zusammenhange übersehen kann.

Defilee — ein Engweg, welchen die Truppen nur in schmaler Front passiren können. Hiezu

gehören: Hohlwege, Brücken, Dämme, Dörfer, Städte u. dgl.

Posten — eine Stelle, wo nur kleine Abtheilungen von Truppen oder Geschütz aufgestellt werden können.

Position — ein Platz zur Aufstellung größerer Abtheilungen, eines Korps, oder einer Armee.

Terrainabschnitt — eine Landesstrecke von geringer oder großer Ausdehnung, die durch Flüsse, Gebirge, Waldungen u. dgl. von andern benachbarten Gegenden getrennt oder von ihnen begränzt wird.

Blende, Terrainschirm — ein Terraintheil oder Kulturgegenstand, welcher taktische Operationen zu verbergen oder unter seinem Schutze zu begünstigen im Stande ist.

V. Abschnitt.

Nöthigste Beobachtungen bey Recognoscirung der verschiedenen Terraintheile und Kulturgegenstände.

§. 23.

Bey Recognoscirung derselben hat man auf Folgendes besonders Achtung zu geben:

a) Bey den Ebenen.

Auf deren Beschaffenheit; ob sie nämlich offen oder bedeckt, rein oder durchschnitten sind; ob selbe aus Wiesen, Heiden, Weiden oder Feldern bestehen; ob die Wiesen trocken oder naß sind; ob selbe in letzterem Falle begangen werden können oder nicht; ob die Felder brach liegen oder angebaut sind u. dgl.

b) Bey den Erhöhungen.

Auf deren Gattungen, so wie auf die Beschaffenheit ihrer Böschungen.

Zur genauen Bezeichnung der letzteren dürfte es nothwendig seyn, die drey Gradationen sanft, ziemlich stark und stark anzunehmen. Die erste ist von allen Truppengattungen zu passiren; die zweyte für die Reiterey beschwerlich; die dritte nur von Infanterie zu ersteigen.

Um eine Böschung mit freyem Auge zu beurtheilen, ist sie jedesmal von der Seite zu besehen, um beyläufig schätzen zu können, ob ihre Anlage 9mal, 4 oder 3mal so groß ist, als ihre senkrechte Höhe. Im ersten Falle gehört sie zur sanften, im zweyten zur ziemlich starken, und im

dritten zur starken Böschung. Böschungen, deren Anlagen nur zwey- oder einmal so groß sind, als ihre senkrechten Höhen, benennt man steil und sehr steil; sie sind für Geschütz und Reiterey unbrauchbar; Infanterie kann sie nur mit Unterstützung der Gewehrkolben oder auch nur mit Beyhülfe der Hände ersteigen.

Ferner ist darauf zu sehen, ob der Hang Hindernisse darbietet; ob solcher angebaut, mit Wald, Gebüschen oder einzelnen Bäumen u. dgl. bedeckt ist; ob einzelne höchste Punkte da sind, von wo aus man alle übrigen Höhen übersehen kann, welche man auch dominirende Punkte oder Höhen nennt; ob die Oberfläche der Berge eine Spitze oder Platte bildet; wie weit und was für Orte und Wege man von dem höchsten Punkte aus sehen kann, in welcher Direktion ein Bergrücken fortläuft; ob Fahr- oder Fußwege über die Bergrücken führen; wie erstere beschaffen sind; ob Schluchten vorhanden; wo sich Gründe oder Thäler bilden; wo diese anfangen und zu Ende gehen.

c) Bey den Vertiefungen.

Auf deren Gattungen, so wie auf die Länge,

Breite und Tiefe derselben; welche Richtung die Thäler nehmen; ob solche durch Flüsse oder Bäche durchschnitten, oder angebaut sind; welche Beschaffenheit die begränzenden Höhen haben; was für Wege dahin führen; ob und welche Orte in dem Thale liegen.

d) Bey den Gewässern.

Auf deren Gattungen; ob das sie umgebende Terrain trocken oder sumpfig, felsig, steinig oder von einer leichter zu bearbeitenden Grundart ist; ob die Ufer steil oder flach, und ob die Pferde an einigen Stellen zum Tränken geführt werden können; welche Seite die höhere ist; ob Inseln vorhanden; ob solche kahl oder bedeckt sind.

Bey den Flüssen ist insbesondere noch zu beachten: Richtung, Gefälle, Geschwindigkeit, Breite und Tiefe; ob dieselben beträchtliche Krümmungen haben; ob der Grund sandig, lehmig oder schlammig ist; ob Sandbäncke sich vorfinden; ob Brücken und Furten vorhanden; ob die Flüsse mit Schiffen oder Flössen befahren werden können, und von welcher Gattung und Größe dergleichen vorhanden sind; ob sich in der Nähe

zugerichtetes oder schlagbares Holz, zum Brückenbau tauglich, befindet.

Bey den Seen, Weihern und Teichen hat man insbesondere noch Achtung zu geben: auf deren Länge und Breite; ob die Seen bedeutenden Zu- oder Abfluß haben; ob kleine Teiche im Sommer austrocknen und ob sie leicht abgelassen werden können.

e) Bey den Brücken.

Auf deren Gattungen und Bauart; an welchen Stellen sie sich befinden, und ihre Entfernung von einander; ob gut oder schlecht erhalten; ihre Länge und Breite; ob sie leicht abgetragen, oder unbrauchbar gemacht werden können.

f) Bey den Furten, Fähren und Ueberfahrten.

Ob neben oder unfern der Brücken sich eine Furt befindet; ob der Grund derselben sandig oder kiesig ist; ob diese nur bey kleinem Wasserstande, oder zu jeder Jahreszeit passirt werden kann; bey den Ueberfahrtsmitteln ist zu berücksichtigen, ob sie sich auf dieß- oder jenseitigem Ufer befinden.

g) Bey dem Weichlande.

Auf dessen Gattung, so wie auf die Länge und Breite desselben; ob es sich der Länge oder Breite nach längs des Weges befindet; ob man an einzelnen Stellen vielleicht darüber gehen oder auch reiten, oder ob dasselbe nur bey trockener Jahreszeit passirt werden kann; wie die Wege beschaffen sind, auf welchen man es umgehen muß.

h) Bey den Straßen und sonstigen Wegen.

Auf deren Gattungen, so wie auf die Breite derselben; über welche Brücken und Hindernisse sie führen; ob sie über Berge oder in der Ebene sich hinziehen; ob sie für Fußvolk und Wagen zu passiren sind; ob sich die Fußwege in der Richtung der Straßen hinziehen oder nicht; ob die rechts und links abgehenden Wege Hauptstraßen, Dorf- oder Feldwege sind; nach welchem Orte sie führen; wie weit dahin ist.

In Beziehung auf das Erdreich muß darauf gesehen werden, ob der Boden lehmig, steinig oder sandig ist, wie die Wege sonst in Hinsicht ihres Zustandes beschaffen sind; ob sie stark ausgefah-

ren oder vielleicht durch Ueberschwemmungen u. dgl. gelitten haben.

Bey Hohlwegen sind die engsten Stellen und die Beschaffenheit der Hänge zu beachten.

i) Bey den Gärten.

Auf ihre Einfassungen; ob solche aus Mauern, Hecken, Planken u. dgl. bestehen; ob steinerne oder hölzerne Gartenhäuser sich darin befinden; ob Obst- oder andere Bäume, Anlagen mit Gebüschen, oder mit Bäumgängen und Hecken vorhanden u. dgl.

k) Bey den Dörfern.

Auf ihre Lage; ob sie auf einer Anhöhe, am Hange einer Erhöhung, in der Ebene oder in einem Thale liegen; auf ihre Gestalt, ihren Umfang, und ob sie weitläufig gebaut sind; wie viele Wege durch das Dorf führen und auf deren Beschaffenheit. Auf die Anzahl und Bauart der Häuser, deren Seiten- und Nebengebäude. Hiebey ist insbesondere ihre Einfassung, die Zahl der Stockwerke, und die Beschaffenheit der Dächer zu berücksichtigen. Bey den Märkten finden dieselben Beobachtungen statt. Bey den Städten ist ins-

besondere noch in Beachtung zu ziehen, ob sie mit nassen oder trockenen Gräben, mit oder ohne Mauern, umgeben sind; ob über die Gräben hölzerne oder steinerne Brücken führen; ob die Gebäude an einander hängen oder durch Gärten abgesondert sind u. dgl.

Erheischt es der Zweck, so muß auf Alles Bedacht genommen werden, was sich auf Unterbringung und Verpflegung der Truppen und Pferde bezieht; zugleich darf die Zahl der Einwohner, deren Erwerb und Wohlstand nicht außer Acht gelassen werden.

1) Bey den Kirchen.

Auf die Lage derselben; ob sie hoch oder niedrig, ob sie im Dorfe liegen, oder außerhalb desselben, und an welcher Seite; ob Thürme oder sonstige Gebäude angebaut sind*); ob sie groß und stark von Mauern sind; ob der Kirchhof mit Mauern, Erdwällen oder Holzwerk eingefaßt ist; und ob derselbe die Strasse oder Zugänge zum Dorfe beherrscht.

*) Da die Thürme zu den unterscheidendsten Merkmalen einer Gegend gehören, so ist auf die verschiedene Form derselben geeignete Rücksicht zu nehmen. Man unterscheidet Kuppel-, Spitz- und Sattelthürme, wie aus der Zeichnungstafel zu ersehen.

m) Bey den Schlössern und sonstigen einzelnen Gebäuden.

Auf die Lage und Bauart derselben; ob sie hoch oder niedrig und an einer Hauptstraße liegen; ob sie die Gegend beherrschen und an einer Stelle sich befinden, von welcher ein Theil des Weges bestrichen werden kann; ob allenfalls um die Schlösser Gräben gezogen, solche trocken oder naß sind; ob die Einfassungen der bey den Schlössern oder sonstigen einzelnen Gebäuden befindlichen Gärten aus Hecken, Planken, Mauern u. dgl. bestehen.

Bey den Mühlen ist darauf zu sehen, ob sie Säge-, Schleif-, Mahlmühlen u. dergl. sind; ob eine durch Wasser getriebene Mahlmühle ober- oder unterschlächtig ist.

n) Bey den Waldungen.

Auf die Holzgattung; ob viel Buschwerk, junger Anflug oder Stammholz vorhanden ist; ob die Waldungen licht oder dicht sind; wie lang und breit das Gehölz; ob flach oder bergig; ob Moräste, Sümpfe u. dgl., oder ob große freye Plätze, Dörfer, Glas- und Schmelzhütten u. s. w. sich im Walde befinden; ob die Wege breit und mit Wagen zu passiren sind.

Aus der Holzgattung eines Waldes läßt sich größtentheils auf das Durchkommen schließen. Je hochstämmiger, besonders bey dem Laubholze, der Wald ist, desto leichter ist derselbe auch zu passiren, sogar oft mit Fuhrwerk, was bey dem Nadelholze jederzeit schwer seyn wird.

VI. Abschnitt.

Nöthigste Belehrungen über das Orientiren.

§. 33.

Orientiren heißt im Allgemeinen sich zurecht finden.

Um sich auf jedem Terrain zurecht zu finden, ist es nöthig, die Weltgegenden sowohl, als auch einige andere Hülfsmittel, deren man sich hiezu bedient, kennen zu lernen.

§. 34.

Die Weltgegenden scheidet man in Haupt- und Nebengegenden.

Hauptgegenden sind:

Nord, Ost, Süd und West. Fig. 1.

Die Nebengegenden heißen:

Nordost (zwischen Nord und Ost);

Südost (zwischen Ost und Süd);

Südwest (zwischen Süd und West);

Nordwest (zwischen West und Nord).

§. 35.

Der Punkt, wo die Sonne scheinbar aufgeht, zeigt gegen Ost (Sonnenaufgang, Morgen); jener, wo sie scheinbar untergeht, gegen West (Sonnenuntergang, Abend). Bey genauer Angabe ist jedoch darauf Rücksicht zu nehmen, daß nur zu Ende der Monate März und September, nämlich bey Tag und Nachtgleiche, solche im wahren Ost- und Westpunkte auf- und untergeht, was wohl zu beachten ist.

Der höchste Stand der Sonne an jedem Tage, zeigt auf unserer nördlichen Halbkugel immer die Richtung gegen Süden an.

Sieht man daher die Sonne um die Mittagsstunde gerade vor sich, so hat man vor sich Süd, (Mittag); hinter sich Nord (Mitternacht); rechter Hand, West; linker Hand, Ost.

Beobachtet man um diese Stunde den Schatten irgend eines senkrechten Gegenstandes, so fällt die Schattenlinie desselben genau gegen Norden.

§. 36.

Ein vorzügliches Hülfsmittel zur schnellen und

richtigen Orientirung nach den Weltgegenden, ist ein kleiner Kompaß *).

Die in einer Büchse auf einer stählernen Spitze sich frey bewegende Magnetnadel, bezeichnet, wenn sie ruhig steht, mit der pfeilartig zugeschliffenen Spitze den Nordpunkt.

Eisentheile dürfen jedoch nicht in ihre Nähe kommen, weil sie der Nadel eine falsche Richtung geben können.

§. 37.

Zur Orientirung bey Nacht und sternhellem Himmel dient der Polarstern.

Erblickt man denselben gerade vor sich, so ist man gegen Nord gekehrt.

Um den Polarstern zu finden, ist es nöthig, eine gewisse Sterngruppe, der große Bär oder große Himmelswagen genannt, aufzusuchen.

Der große Bär besteht nämlich aus 7 hell leuchtenden Sternen. Vier derselben stehen in einem länglichten Vierecke, und 3 andere in einer etwas gebogenen Linie.

---

*) Kleine Kompaße, wie solche sich in Reißzeigen befinden, können hiezu benützt werden.

Sieht man von den in der Zeichnung mit 1 und 2 angemerkten Sternen in gerader Linie aufwärts, Fig. 2. so wird der Sehestrahl des Auges auf den Polarstern fallen, der sich durch Größe und Glanz vor jenen kleinen Sternen, die ihn umgeben, auszeichnet.

Zur Versicherung, daß man denselben richtig gefunden, betrachte man die zunächst liegenden Sterne. Sie müßen, den Polarstern mit eingerechnet, ihrer sieben, ein ähnliches Sternbild, das des kleinen Bären, bilden, welches aber eine in Bezug auf den großen Bären umgekehrte Lage hat, und auch nicht den Glanz des letzteren besitzt.

§. 38.

Außer den schon angeführten Kennzeichen, können auch noch einige andere, als Hülfsmittel zur Orientirung dienen.

Die meisten beruhen darauf, daß die rauhe, regnerische Witterung größtentheils ungefähr aus Nord-West herkömmt; jedoch eher etwas mehr von Nord, als von West. Man nennt daher diese Gegend die Wetter- wohl auch Schattenseite.

Diese Wetterseite läßt sich an folgenden, im Freyen befindlichen Gegenständen erkennen:

a) Die Rinde der Bäume ist an dieser Seite gröber und dicker, auch mehr mit Moos bedeckt.

b) Bey abgehauenen Baumstämmen sind die, auf dem Durchschnitte sichtbaren, Jahrringe an der Wetterseite enger an einander gereiht. Fig. 3.

c) An Erdaufwürfen, Wällen, Maulwurfs- und Ameisenhaufen ist die Nord-West-Seite an dem starken Rasenwuchse zu erkennen; die entgegengesetzte Seite bleibt gewöhnlich kahl und unberaset.

d) Große Feldsteine, Lehm- und Steinwände sind auf der Nord-Westseite gewöhnlich mit Moos bedeckt oder doch wenigstens etwas feuchter; desgleichen alte Pfähle, Bretterwände und anderes Holzwerk.

§. 39.

Aus der Lage der Kirchen ist die Weltgegend ebenfalls ungefähr zu entnehmen.

Der Choraltar in der Kirche ist gewöhnlich gegen Sonnenaufgang gebaut.

§. 40.

Ausgezeichnete Terraintheile, die in der ganzen Gegend sichtbar sind, z. B. Gebirge, Wälder von bedeutender Ausdehnung, Flüsse u. d. gl. dienen dazu, sich auch in einer anderen, mit der eben verlassenen, zunächst liegenden Gegend zu orientiren.

§. 41.

Eine geographische Karte des Landes, in welchem man sich befindet, dient gleichfalls zur guten Orientirung. In der Regel ist jede Karte so gezeichnet, daß der Ostpunkt zur rechten Seite liegt. Ist eine Himmelsgegend bekannt, so kann man sich nach jeder Karte leicht orientiren, und die Lage der auf derselben bemerkten Orte, Berge u. dgl. erkennen.

Militärische Zeichnungskunst.

Einleitung.

Die Kunst der militärischen Zeichnung besteht darin, eine Gegend mit allgemein verständlichen Zeichen so abzubilden, daß die Größe und Lage aller Gegenstände derselben, so genau und deutlich, als nur immer möglich dargestellt werde.

I. Abschnitt.

Anleitung zur militärischen Zeichnungskunst.

§. 1.

Darstellung der einzelnen Terraintheile und Kultur-Gegenstände.

Die verschiedenen Theile und Gegenstände des Terrains werden nach einem angenommenen Maaßstabe, theils nach der Vogelansicht (à vue d'oiseau), wie sich solche nämlich dem Auge von oben herab, in einer senkrechten Richtung zeigen, theils nach der Seitenansicht dargestellt.

Die Absicht einer Darstellung bestimmt in den meisten Fällen die Größe des Maaßstabes. Je mehr solche ins Spezielle geht, desto größer muß derselbe gewählt werden, um auch kleine Gegenstände, in einem brauchbaren Grade der Deutlichkeit, ausdrücken zu können.

Bey militärischen Aufnahmen wird der bayersche Fuß in 25000 Theile, oder der Zoll in 2500 Theile eingetheilt.

Aus der Mustertafel sind die Bezeichnungen der verschiedenen Terraintheile und Kulturgegenstände, so wie sonstiger militärischer Darstellungen zu ersehen. Die Hauptbeobachtungen bey Darstellung der ersteren sind folgende:

a) Gebäude, Inseln u. d. gl. erhalten unten und rechts, Gewässer, Gräben, Gruben ꝛc. oben und links eine starke Einfassung, wie aus der Mustertafel ersichtlich, um die Zeichnung mehr zu heben, und derselben ein schöneres Ansehen zu geben.

b) Bäume, Hopfen und Wein werden senkrecht gegen die untere Randlinie gestellt; Sümpfe und Moräste hingegen, parallel laufend mit ihr gezeichnet.

c) Bey einem kleinen Maaßstabe bezeichnet man die Häuser durch breite, die Kirchen durch zwey sich kreuzende Striche; bey größerem Maaßstabe hingegen, gibt man ihnen die Figur, die sie in der Natur haben.

d) Sind die Dörfer in einem großen Maaßstabe darzustellen, so müssen auch die bey den Häusern befindlichen Gärten, und deren verschiedene Arten Einzäunungen angezeigt werden.

e) Bey Städten wird jedesmal nur die Randlinie der aneinander gebauten Häuser, welche die Straße bilden, ausgezogen.

f) Die Erhöhungen werden mittelst Schraffirstriche dargestellt, und deren verschiedenartige Böschungen, da solche bezüglich auf militärische Benützung von besonderer Wichtigkeit sind, möglichst genau abgebildet.

Die Theorie der in neuerer Zeit angenommenen Bergzeichnungsmethode besteht hauptsächlich darin, die geneigten Bergflächen durch die Striche so zu bezeichnen, daß das Verhältniß ihrer Stärke zu dem dazwischen liegenden weißen Nebenraume das Maaß der Böschungswinkel ausdrücke, und

ihre Lage die Richtung der Neigung der Bergfläche angebe.

Ohne in die Entwickelung dieser Theorie und ihrer Grundsätze einzugehen, welche zu verstehen, einen ausgedehnten geometrischen Unterricht erfordern, diesen zu ertheilen, aber nicht zu dem vorgesteckten Ziele gegenwärtiger Abhandlung gehört, möge es genügen, blos anzudeuten, nach welchen Verhältnissen die Striche bey Schraffirung der Höhen, nach der vom topographischen Bureau des k. b. General-Quartiermeisterstabes aufgestellten Scala, gezeichnet werden.

Für flache und unmerkliche Böschungen, bleibt die zu bezeichnende Fläche ganz weiß.

Für sanfte Böschungen, die einen Böschungswinkel von 6 Grad *) haben, soll sich die Breite

---

*) Um sich in der Beurtheilung der Böschungswinkel zu üben, bediene man sich eines Winkelmessers, den ein Jeder selbst anfertigen kann.

Man zeichne, nämlich auf ein beyläufig 8 bis 10 Zoll langes und 2—2½ Zoll breites Lineal,

des schwarzen Striches zu seinem weißen Nebenraume verhalten wie 1 zu 9

Für ziemlich starke,				
oder für einen Winkel	von	12 Grad,	wie	2 : 8
Für starke,				
oder für einen Winkel	„	18 „	„	3 : 7
Für sehr starke,				
oder für einen Winkel	„	24 „	„	4 : 6
Für steile,				
oder für einen Winkel	„	30 „	„	5 : 5
Für sehr steile,				
oder für einen Winkel	„	36 „	„	6 : 4
Für jähe,				
oder für einen Winkel	„	42 „	„	7 : 3
Für sehr jähe,				
oder für einen Winkel	„	48 „	„	8 : 2
Für schroffe,				
oder für einen Winkel	„	54 „	„	9 : 1
Für sehr schroffe,				
oder für einen Winkel	„	60 „	„	10 : 0

---

welches man zu diesem Behufe mit Papier überzieht, einen Halbkreis, theile solchen in der Art

Will man demnach eine sanfte Böschung darstellen, so trifft für die Breite des schwarzen Striches ein Theil, für den weißen Nebenraum aber neun Theile.

Ist eine sehr schroffe Böschung zu bezeichnen, so zeigt die Verhältnißzahl, daß für den weißen Nebenraum 0 genommen, folglich diese geneigte Fläche durch völlige Schwärze ausgedrückt werden müsse.

---

in Grade ein, daß auf jenem Theilungsstriche, der mit dem Mittelpunkte desselben in einer Vertikalen liegt, 0 zu stehen kömmt. Von 0 aus theile man dann jeden einzelnen Quadranten in 90 Grade ab. In dem Mittelpunkte mache man ein bewegliches Bleyloth fest, das nach jeder Seite bey beliebiger Neigung des Lineals die Anzahl der Grade anzeigen wird.

Bey dem Gebrauche dieses Winkelmessers, stelle man sich an den Fuß eines gleichförmig geböschten Hanges, hebe erwähntes Instrument in horizontaler Richtung so vor sich, daß das Bleyloth in 0 einfalle, drehe sodann den Winkelmesser langsam in die Höhe, bis selber mit der Böschung pa-

Da nach den Grundsätzen dieser angenommenen Bergzeichnungs-Methode es einerley ist, welche Breite man dem schwarzen Striche gibt, wenn nur sein gehöriges Verhältniß zum weißen Nebenraume richtig beybehalten wird, so kann als Regel gelten, daß für eine Zeichnung in größerem Maaße und mit größerem Detail verhältnißmäßig breite, für ein kleineres Maaß und kleineres Detail hingegen, verhältnißmäßig schmale Striche zu machen, und diese von Gradation zu Gradation, etwa um die Hälfte, zu verstärken sind.

Man mache z. B. den Strich für die Böschung von 24 Grad noch einmal so breit, als den von 12°, beobachte aber den weißen Nebenraum so,

---

rallel zu stehen kömmt, und beobachte, wie viele Grade das Bleyloth angibt. Kann eine Böschung von der Seite besehen werden, so ist die Beurtheilung weit leichter und richtiger, als von Vorne.

Hat man auf obige Weise verschiedene Böschungen gemessen, so wird das Auge in Bälde eine hinlängliche Fertigkeit erlangt haben, ohne ferner dieses Instrumentes mehr zu bedürfen.

daß das Verhältniß wie 4 : 6 nicht verändert werde. Für eine Böschung von 36° nehme man das dreyfache des Striches von der Böschung von 12° und lasse dann so viel weißen Nebenraum, daß das entsprechende Verhältniß wie 6 : 4 beybehalten wird u. s. w.

Die in der Mustertafel beygefügte Scala gewährt über das so eben Angeführte eine deutliche Ansicht, und dient zur Bezeichnung der Böschungen nach den Graden ihrer korrespondirenden Winkel.

Die Länge der Striche hat keinen Einfluß auf die richtige Darstellung der schiefen Flächen; wohl aber ist zu beachten, daß solche bey einem Plane in größerem Maaßstabe länger, als bey einem solchen in kleinerem Maaßstabe zu machen sind, um die ganze Zeichnung in eine gefällige Harmonie zu bringen.

Von ganz vorzüglicher Bedeutung ist die Neigung, welche man den Strichen geben muß, ausser dessen der Charakter eines Berges immer unrichtig dargestellt, und die Zeichnung fehlerhaft wird.

Die Striche müssen auf dem Plane immer dieselbe Neigung bekommen, welche die darzustellende Bergfläche in der Natur wirklich hat.

Die einfachsten und natürlichsten Kennzeichen derselben, gibt immer der Ablauf des Wassers, oder dessen zurückgelassene Spuren an.

In Ermangelung derselben aber, erkennt man sie sehr leicht, wenn man die Richtung beobachtet, welche ein runder Stein oder ein anderer, zum Abrollen über eine schiefe Fläche geeigneter, schwerer Körper nimmt.

Nur aus der richtigen Beobachtung und Darstellung der Neigungen und Böschungsverhältnisse, wird der Kenner in den Stand gesetzt, die Höhe eines Berges, oder den Höhenunterschied von mehreren Erhöhungen, aus der Zeichnung entnehmen zu können. Auch wird es ihm bey einem nur flüchtigen Blick auf den Plan, leicht, die richtige, naturgetreue, oder aber fehlerhafte Darstellung zu entdecken.

§. 2.

Vorübungen zum Bergzeichnen.

Nachdem die zur Bergzeichnung üblichen Striche

einer vorherigen Uebung bedürfen, so bemühe man sich vor Allem, solche in länglichten Rechtecken und Kreislinien zeichnen zu lernen.

Die Hauptbeobachtungen dabey sind:

1) Daß die Striche in gleicher Stärke und in gleich weiter Entfernung senkrecht, und ganz rein auf die zwey langen Seiten des Rechteckes gezogen werden.

2) Daß man solche möglichst lang, und mit einem Zuge ohne abzusetzen mache, um der Hand die nöthige Sicherheit im Zeichnen zu verschaffen.

3) Daß man sich zur Darstellung einer Böschung nicht mit einer Reihe begnüge, sondern deren mehrere so untereinander setze, daß die Striche der unteren Reihe gerade an, und zwischen die weißen Räume der oberen zu stehen kommen; daß selbe nicht in diese hinein reichen, aber auch keinen leeren Raum dazwischen lassen, was die Zeichnung hart und unansehnlich macht.

4) Daß bey einer gleich fortlaufenden, stätigen Böschung und Neigung die Reihen der Striche immer in gleicher Stärke und Neigung gelegt

werden, daß selbe bey ihrem Aneinanderstossen keine Winkel bilden, sondern auf jener Linie, die man sich immer zwischen zwey Reihen zur Erleichterung des Zeichnens parallel ziehen, oder gezogen denken kann, immer senkrecht stelle. Man heißt diese Linie eine Horizontale, weil sie mit dem Horizonte parallel läuft.

5) Da die gewölbten oder gehöhlten Formen der geneigten Flächen nicht zulassen, daß die Schraffirstriche immer gerade Striche bleiben, welche in ihrer Länge immer eine gleiche Stärke behalten, so ist es nothwendig, daß man sich übe, diese Striche auch gekrümmt, bogenförmig, oben breit und unten fein, oder oben fein und unten breit, zu zeichnen.

Dieses findet auch seine Anwendung bey den geraden Strichen.

6) Mit der Uebung im Zeichnen dieser Striche, verbinde man auch jene des Schätzens der Verhältnisse zu ihrem weißen Nebenraume.

7) Hat man sich die erforderliche Fertigkeit im Zeichnen dieser Striche für schiefe, stätige

Flächen erworben, dann gehe man zur Schraffirung der Kreisausschnitte und der Kreisflächen über.

Zur Erleichterung hiebey, mögen mehrere concentrische Kreise, welche nichts anderes als Horizontalen sind, die gleiche oder ungleiche Abstände unter sich haben dürfen, dienen, die durch
Fig. 4. beliebig viele Radien oder Durchmesser in einzelne Theile des Kreisausschnittes, oder der Kreisfläche getheilt werden können.

Hier wird man sogleich finden, wie nothwendig es ist, ohne die Böschungsverhältnisse und Neigungen zu stören, und die Zeichnung hart und steif zu machen, den Strichen oben eine geringere, unten aber eine größere Breite zu geben.

8) Obwohl ein geübter Zeichner keine Schwierigkeiten findet, ob er einen Berg bey seinem Fuße oder bey seiner Krone zu zeichnen beginnt, so ist es doch für den Anfänger nothwendig, daß er stets seine Schraffirung von oben nach unten anfange, und so fortsetze.

9) Nach dieser vorausgegangenen Uebung, gehe man stufenweise zur Zeichnung von einzelnen

Kuppen, Rücken, Schneiden, gewölbten und gehöhlten Bergflächen über, wie solche in der Mustertafel angegeben sind, und man wird sich sohin nach gehörig angewandtem nnd unverdrossenem Fleiße und Eifer bald in den Stand gesetzt finden, einen Berg oder Höhenzug nach seinen verschiedenen Formen so darstellen zu können, daß er billigen Anforderungen entspricht.

Wer sich eine weitere Ausbildung verschaffen will, der benütze die Situationszeichnungs-Lehre von Lehmann, und die zu dessen Bergzeichnungs-Methode herausgegebenen Vorlegeblätter von Netto.

§. 3.

Kopiren, Vergrößern und Verkleinern eines Planes.

Um einen Plan zu kopiren, bediene man sich eines in Oel getränkten, durchsichtigen Papieres, welches man auf demselben mit Mundleim oder Wachs befestigt, und alles so, wie es durchscheint, mit Bleystift oder auch mit der Feder umzieht.

Die Wege gebe man mit einer Linie, und von den Wäldern, Sümpfen u. dgl. nur den Umfang an.

Bey den Bergen bemerke man die Kuppe durch einen Punkt, und die Abdachungsstriche nach ihrer Neigung. Absätze, Schluchten u. dergl. müssen genau bezeichnet werden.

Ist dieß geschehen, so nehme man das Oelpapier ab, lege ein weißes Blatt darunter und ergänze das, was noch fehlt.

Will man diesen Plan auf ein anderes Papier pausiren, so überreibe man die Rückseite des Oelpapieres mit abgeschabenem Reißbley, befestige solches auf das bestimmte Blatt, und überfahre mit einer an einem Holze befestigten, etwas stumpfen Nadel, die man Pausirnadel nennt, alle Umrisse, indem man alle Eindrücke der Nadel zu vermeiden sucht.

Ist alles durchgezeichnet, so hebe man das Oelblatt ab, und ziehe alle Gegenstände zuerst, wenn es nöthig seyn sollte, mit Bleystift, und dann erst mit der Feder aus.

Auf eine andere Weise kann man auch einen Plan kopiren, wenn man auf selbem mit Bleystift gleiche Quadrate nach beliebiger Größe zieht, und das zur Zeichnung bestimmte Blatt in die-

selben gleich großen Quadrate eintheilt. Die obere und linke Seitenreihe ist zugleich zu numeriren, um sich nicht zu irren.

Man nehme sodann ein Quadrat nach dem andern vor, und zeichne alles so hinein, wie es sich in dem Quadrate des Originals befindet.

Um die Kopie ganz genau zu machen, kann man die Hauptsachen in den Quadraten noch überdieß mit dem Zirkel abnehmen.

Dieselbe Art wendet man auch an, um einen Plan zu vergrößern oder zu verkleinern.

Die Quadrate werden nach dem vorgeschriebenen oder angenommenen Verhältnisse entweder größer oder kleiner gemacht, und alles so eingezeichnet, wie es das Original zeigt.

Soll z. B. ein Plan um die Hälfte verkleinert werden, so mache man die Quadrate der Kopie um die Hälfte kleiner, als solche auf dem Originale gezogen wurden.

Schlüßlich wird nur noch bemerkt, daß der Maaßstab und die nördliche Weltgegend durch eine, die Richtung des Nordpunktes bezeichnende Linie

in der Art beyzufügen ist, wie aus der Mustertafel Fig. 5 ersichtlich.

§. 4.
Beobachtungen in Beziehung auf die Schrift, welche einem Plane beyzufügen ist.

Die Größe der Schrift muß mit der Größe des Planes in gehörigem Verhältnisse stehen; auch müssen die Namen der Städte und Ströme am größten, die der Dörfer etwas kleiner, und die der einzelnen Häuser, Mühlen, Berge, Wälder, Bäche, Straßen u. d.gl. am kleinsten geschrieben werden.

Die den Dörfern, Städten u. d. gl. beyzusetzende Namen, für welche die benöthigten Räume frey gelassen werden, sind jederzeit parallel laufend mit der obern oder untern Einfassungslinie, und zwar mit lateinischen Buchstaben, zu schreiben.

Die Namen der Flüsse, Bäche, Straßen und Wege werden etwas weitläufig und nach der Wendung derselben geschrieben.

Der Titel eines Planes wird entweder in einem oberen oder unteren Ecke, links, innerhalb der Einfassung, beygesetzt.

II. Abschnitt.

Anleitung zur Aufnahme einer Gegend mit freyem Auge.

§. 5.

Verfahrungsweise bey solchen Aufnahmen.

Zur Aufnahme und Darstellung einer Gegend mit freyem Auge, blos um sich in derselben schneller orientiren zu können, oder auch nur, um in Ermangelung einer Karte, von derselben sich ein Bild zu verschaffen, begebe man sich auf den höchsten Punkt der Umgegend, auf Berge, hohe Thürme, kurz auf solche Gegenstände, die eine freye Umsicht gewähren, und fertige zu diesem Behufe einen der Größe des Terrain-Abschnittes und des in Handen habenden Papieres angemessenen Maaßstab, um hienach die verschiedenen Gegenstände nach ihren Entfernungen, theils von dem erwählten Standpunkte aus, theils auch von einander aufzuzeichnen.

Dieser Maaßstab besteht aus einer geraden Linie, die man in ganze, halbe, viertel und achtel

Stunden,*) nöthigenfalls auch in 100 zu 100 oder in 10 zu 10 Schritten **) eintheilt.

Ist dieß geschehen, so befrage man einen der Gegend Kundigen, wie weit alle Orte, so wie sonstige ausgezeichnete Gegenstände des aufzu-
Fig. 6. nehmenden Terrains von dem erwählten Stand-punkte A aus sowohl, als auch von einander entfernt sind und entwerfe dann aus diesen Entfernungen Dreyecke.

Um das erste aufzuzeichnen, bemerke man vor Allem, nach dem Augenmaaße, die Lage des Ortes B, und beschreibe durch Beyhülfe eines Zirkels, indem man mit selbem die angegebenen Entfernungen nach dem gefertigten Maaßstabe abnimmt, den Zirkel zuerst in A und dann in B einsetzend, gegen die Richtung von C hin, zwey sich durchschneidende Bögen.

Der Durchschnittspunkt derselben gibt die genaue Lage von C, und die Verbindung der drey

*) Man rechnet 1500 Schritte auf eine Viertel-Stunde.

**) Jeder Schritt wird zu 2½ Schuh angenommen.

Orte, mittelst gerader Linien, das Dreyeck ABC an. Auf gleiche Weise kann man, wie aus der Figur ersichtlich, an jeder Seite andere Reihen von Dreyecken ansetzen, deren Seiten immer wieder zu neuen Standlinien dienen, um hiedurch andere Objekte zu bestimmen.

In Ermangelung eines Zirkels ist man genöthigt, die Lage der sämmtlichen Gegenstände lediglich nach dem Augenmaaße festzusetzen.

Richtiges Schätzen der vorkommenden Winkel ist hiebey durchaus nöthig, und überhaupt bey allen Aufnahmen Grundbedingung.

Hat man sich auf diese Art ein Netz entworfen, so zeichne man die verschiedenen Gegenstände ein, und wähle sich hiezu mehrere Standpunkte, um die Strassen und Wege mit ihren Wendungen, die Bäche und Flüsse mit ihren Krümmungen u. dgl. der Natur möglichst getreu darzustellen.

Diese einfache Methode hat sich oft schon als gut und brauchbar bewährt, und kann zu obigem Behufe jederzeit angewendet werden.

In Fällen, wo man keinen der Gegend Kun-

digen, noch sonst nöthige Aufschüsse von den Einwohnern der benachbarten Gegend erhalten kann, bleibt nichts anderes zu thun übrig, als die ausgezeichnetsten Punkte zu bemerken, und solche nach ihren Entfernungen durch Nummern oder Zeichen anzuzeigen.

Es versteht sich von selbst, daß auch die nördliche Weltgegend nach der im §. 3 angegebenen Art anzudeuten ist.

§. 6.

Schätzen der Entfernungen.

Die Methode, kürzere Distanzen auf ebenem Terrain beurtheilen zu lernen ist sehr einfach. Man schätzt sie nach Gutdünken, schreitet sie sodann ab, wonach man erkennen wird, um wie viel man sich irrte. Hat man auf diese Weise sein Urtheil stets genau berichtigt, so wird man nicht nur einen gewissen Scharfblick erlangen, die wahren Entfernungen zu erkennen, sondern auch lernen, von den sichtbaren Distanzen auf schiefen Flächen, die unsichtbare Distanz zu finden.

Durch Uebungen, kann man es dahin bringen, Entfernungen auf einige hundert Schritte

mit ziemlicher Richtigkeit zu schätzen, und so nach und nach einen Maaßstab seinem Urtheile zu verschaffen, welches die wirklichen Entfernungen auf den ersten Blick messen wird.

Diese Richtigkeit hängt jedoch immer von äusseren Zufällen ab.

Ein Gegenstand, der von einer blendenden Farbe ist, oder den die Sonne beleuchtet, z. B. den glänzenden Knopf eines Thurmes, scheint immer näher, als er wirklich ist. In solchen Fällen wird es nöthig der geschätzten Entfernung $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{6}$ zuzusetzen, nachdem die Entfernung selbst größer oder der Gegenstand mehr hervorgehoben ist.

Gegenstände, die man durch eine mit Dünsten angefüllte Luft erblickt, hält man weiter entfernt, als sie wirklich sind.

Es ist also auch hier nothwendig wieder etwas für diese Täuschungen abzuziehen.

Einen in großer Entfernung auf einer ganz offenen Fläche liegenden Gegenstand, hält man ebenfalls immer näher, als dieß wirklich der Fall ist. Liegt aber stark durchschnittenes Terrain zwi-

schen uns und dem Punkte, so wird man sich in der Beurtheilung der Entfernungen nie so sehr irren, weil das Auge eine Menge Anhaltspunkte hat, welche ihm, so zu sagen, zum Maaßstabe oder zu einer Eintheilung der ganzen Linie in kleinere, leichter zu schätzende Theile dienen.

Wird ein Gegenstand von einem anderen zum Theil verdeckt, so daß man das zwischen dem vordern und dem zweyten Gegenstande liegende Terrain gar nicht sieht, so glaubt man letzteren gewöhnlich beträchtlich näher, indem der für uns nicht sichtbare Zwischenraum beyder Gegenstände, auch bey der Schätzung der ganzen Distanz nicht mit in Anschlag gebracht werden kann.

Liegen zwey ähnliche Gegenstände von verschiedener Größe in derselben Entfernung vor unserem Auge, so wird der höhere und breitere uns viel näher scheinen.

Inhalt.

Terrain-Lehre.

Einleitung.

I. Abschnitt.

Nöthigste Vorkenntnisse.

	§.	Seite
Hauptbestandtheile der Erdoberfläche	1—8	4—7

II. Abschnitt.

Kenntniß der einzelnen Terraintheile und Kulturgegenstände.

	§.	S.
Unterscheidung der Ebenen	9	7
Einzelne Theile der Erhöhungen	10	9
Gattungen der Erhöhungen	11	12
Absolute und relative Höhe der Berge; Erläuterung über den Horizont	12	16
Gattungen der Vertiefungen	13	18
Gattungen der Gewässer	14	24
Benennungen rücksichtlich der Eigenschaften der Gewässer	15	27
— — rücksichtlich der Vertiefungen der Gewässer	16	29
— — rücksichtlich der seichten und erhöhten Stellen in den Gewässern	17	31
— — welche zum Theil bey den Flüssen und Seen, vorzugsweise aber bey dem Meere vorkommen	18	31

	§.	S.
Wasserverbindungen und Wasserbauten	19	33
Brücken	20	35
Fähren und Ueberfahrten	21	36
Gattungen des Weichlandes.	22	36
Wälder	23	38
Wiesen, Weiden, Heiden, Felder und Gärten . .	24	40
Fuß- und Fahrwege	25	41
Künstlich angelegte Fahrwege oder Strassen . . .	26	43
Einzelne und vereinigte Gebäude	27	43
Festungen.	28	46

III. Abschnitt.

Kenntniß des Terrains im Zusammenhange.

Gattungen des Terrains.	29	47
Terrainbeschaffenheit der verschiedenen Haupt-Landes-gattungen	30	49

IV. Abschnitt.

Besondere Kunstausdrücke, deren man sich bezüglich auf das Terrain bedient.

31 54

V. Abschnitt.

Nöthigste Beobachtungen bey Recognoscirung der verschiedenen Terraintheile und Kulturgegenstände.

32 56

VI. Abschnitt.

Nöthigste Belehrungen über das Orientiren.

33—41 65

Militärische Zeichnungskunst.

Einleitung.

I. Abschnitt.

Anleitung zur militärischen Zeichnungskunst.

	§.	S.
Darstellung der einzelnen Terraintheile und Kulturgegenstände	1	71
Vorübungen zum Bergzeichnen	2	80
Kopiern, Vergrößern und Verkleinern eines Planes	3	83
Beobachtungen in Beziehung auf die Schrift, welche einem Plane beyzufügen ist	4	86

II. Abschnitt.

Anleitung zur Aufnahme einer Gegend mit freyem Auge.

Verfahrungsweise bey solchen Aufnahmen	5	87
Schätzen der Entfernungen	6	90

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Das Nöthigste von der Terrain-Lehre und militärischen Zeichnungskunst Für Unteroffiziere und angehende Militärs

München 1833

Sc.mil. 78 n
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10784679-2